

(11) **EP 1 092 580 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
18.04.2001 Patentblatt 2001/16

(51) Int Cl.7: **B60J 7/14**, B60J 7/12,  
B60J 7/20

(21) Anmeldenummer: **99120353.0**

(22) Anmeldetag: **12.10.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(74) Vertreter: **Strobel, Wolfgang, Dipl.-Ing.**  
**Kroher . Strobel**  
**Rechts- und Patentanwälte**  
**Bavariaring 20**  
**80336 München (DE)**

(71) Anmelder: **Dura Convertible Systems GmbH**  
**50735 Köln (DE)**

Bemerkungen:  
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)  
EPÜ.

(72) Erfinder: **Mac Farland, David, Dipl.-Ing.**  
**85716 Unterschleißheim (DE)**

(54) **Versenkbares Hardtop für Kraftfahrzeuge sowie Kraftfahrzeug mit Hardtop**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein versenkbares Hardtop (3) für Kraftfahrzeuge (1) mit:

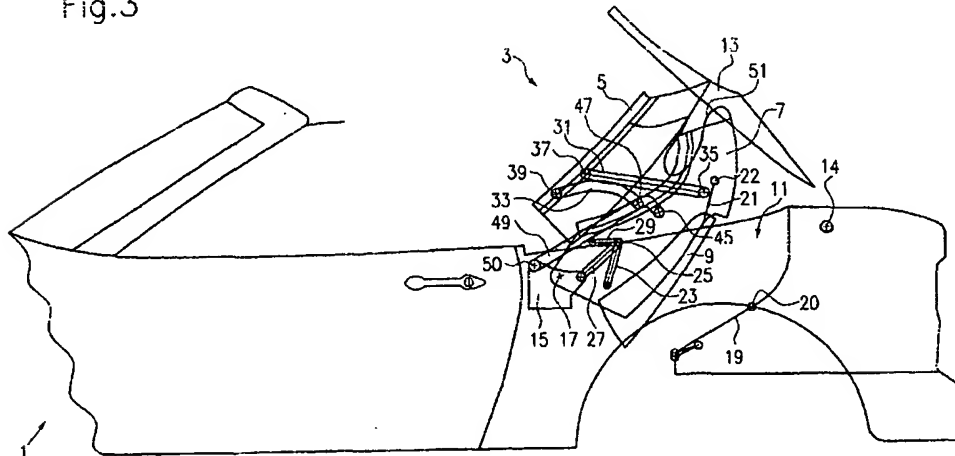
im wesentlichen vertikal bzw. schräg verlaufenden hinteren Dachbereich bildet, und

einem ersten, oberen, im wesentlichen starren Dachabschnitt, der einen im wesentlichen horizontalen oberen Dachbereich des Fahrzeugs bildet,

einer starren Heckscheibe (9), die schwenkbar an dem zweiten Dachabschnitt (7) angeordnet und mit diesem gemeinsam bewegbar ist, wobei beim Verschwenken des zweiten Dachabschnitts (7) in eine Versenkposition im Fahrzeug die Heckscheibe (9) in das Innere des zweiten Dachabschnitts (7) verschwenkt wird.

einem zweiten im wesentlichen starren hinteren Dachabschnitt (5), der mit dem ersten Dachabschnitt (5) über ein erstes Gestänge (31, 33) und mit dem Fahrzeug gelenkig verbunden ist und ein

Fig.3



EP 1 092 580 A1

1

EP 1 092 580 A1

2

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein versenkbares Hardtop für Kraftfahrzeuge sowie Kraftfahrzeuge, die mit einem derartigen Hardtop versehen sind.

[0002] Kraftfahrzeuge in Form von Cabriolets erfreuen sich zunehmender Beliebtheit, wobei sie stetig auch die Frage der Allwettertauglichkeit beantworten müssen. Für die Tauglichkeit Ganzjahresfahrzeug werden somit erheblich höhere Qualitätsforderungen an die Dachkonstruktion gestellt, insbesondere dahingehend, daß versenkbare Kraftfahrzeugdächer in geschlossenem Zustand im wesentlichen die Qualitäten eines Daches einer Limousine aufweisen sollen.

[0003] Neben den Anforderungen an die entsprechende Dichtheit derartiger versenkbarer Dächer wird auch eine Verkehrssicherheit in der Rücksicht gefordert, was dazu geführt hat, daß das Heckfenster des Fahrzeugs nicht mehr aus Kunststoff sondern aus Glas gebildet wird und die nützlichen Zusatzleistungen wie Heizdrähte aufweisen kann.

[0004] Durch die starre in der Regel auch nach hinten gewölbte Glasscheibe entsteht beim Versenken des hinteren Dachabschnittes ein erheblicher Platzbedarf für das zu versenkende Dach, wodurch Probleme bei der Unterbringung sonstiger Fahrzeugkomponenten, insbesondere von Kraftstofftanks entstehen. Dies insbesondere auch deshalb, da Cabriolets oder Roadster von sich aus als Zweisitzer in der Regel eine besonders kleine und kompakte Bauweise aufweisen sollen.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein versenkbares Hardtop für Kraftfahrzeuge zu schaffen, das einen besonders platzsparenden Aufbau im versenkten Zustand aufweist.

[0006] Dieser Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein versenkbares Hardtop für Kraftfahrzeuge vorgesehen, mit:

einem ersten im wesentlichen starren oberen Dachabschnitt, der einen im wesentlichen horizontalen oberen Dachbereich des Fahrzeugs bildet,

einem zweiten im wesentlichen starren hinteren Dachabschnitt, der mit dem ersten Dachabschnitt über ein erstes Gestänge und mit dem Fahrzeug gelenkig verbunden ist und ein im wesentlichen vertikal bzw. schräg verlaufenden hinteren Dachbereich bildet, und

einer starren Heckscheibe, die schwenkbar an dem zweiten Dachabschnitt angeordnet und mit diesem gemeinsam bewegbar ist, wobei beim Verschwenken des zweiten Dachabschnitts in eine Versenkeposition im Fahrzeug die Heckscheibe in das Innere des zweiten Dachabschnitts verschwenkt wird.

[0008] Dadurch wird erreicht, daß der Raum für das

versenkte Hardtop erheblich verringert werden kann, wodurch der Platzbedarf des versenkbaren Hardtops deutlich reduziert werden kann und Kraftfahrzeugkomponenten, wie beispielsweise der Kraftstofftank, ausreichend groß dimensioniert werden können. Zudem ergibt sich der Vorteil, daß aufgrund des verringerten Platzbedarfs des Hardtops eine entsprechend steifere Konstruktion des Fahrzeugs möglich wird bzw. auf zusätzliche erhebliche Versteifungsmaßnahmen verzichtet werden kann, was den Gesamtaufbau des Fahrzeugs erheblich verbilligt.

[0009] Das erfindungsgemäße versenkbare Hardtop weist eine Reihe großer weiterer Vorteile auf, die nachfolgend angegeben sind.

[0010] Dadurch, daß die Heckscheibe in ihrem unteren Bereich in dem Bereich der Fahrzeuglängsseiten mit je einer Stange verbunden ist, wobei jede der beiden Stangen in einem Gelenkpunkt mit zwei Verbindungsstangen gelenkig verbunden ist, von denen eine mit dem Fahrzeug und die andere mit dem zweiten hinteren Dachabschnitt gelenkig verbunden ist, wird erreicht, daß eine Zwangsführung der Heckscheibe beim Ein- oder Ausfahren des versenkbaren Hardtops geschaffen wird. Die Ausgestaltung ist dabei konstruktiv besonders einfach und funktional und bietet eine sichere Betriebsweise über einen langen Zeitraum, wobei zusätzliche Komponenten, wie motorische Hilfsantriebe, vermieden werden können.

[0011] Wie üblich, weist das erfindungsgemäße versenkbare Hardtop einen achsensymmetrischen Aufbau bezüglich der Längsachse des Kraftfahrzeugs auf. Die Anordnung der Gestänge erfolgt an den Längsseitenbereichen, und erfolgt symmetrisch zur Längsachse des Fahrzeugs.

[0012] Vorteilhafterweise weist das Verbindungsgestänge von erstem und zweitem Dachabschnitt je Fahrzeuglängsseite eine im wesentlichen gerade und eine im wesentlichen gekrümmte oder geknickte, gelenkig angeordnete Verbindungsstange auf. Mit Hilfe dieser insgesamt vier Verbindungsstangen, zwei pro Fahrzeugseite, wird ein besonders einfacher Mechanismus zum Einklappen bzw. Ausfahren des oberen ersten Dachabschnitts bezüglich des zweiten hinteren Dachabschnitts geschaffen.

[0013] Weiterhin sind die gekrümmten Verbindungsstangen gelenkig mit dem zweiten Gestänge verbunden, wodurch vorteilhafterweise eine zwangsgeführte Schwenkbewegung des hinteren zweiten Dachabschnitts zusammen mit dem oberen ersten Dachabschnitt ermöglicht wird.

[0014] Weiterhin weist der erste obere Dachabschnitt im Bereich der Fahrzeuglängsseite einen Schlitz auf, durch den sich die geraden und gekrümmten bzw. geknickten Verbindungsstangen beim Verschwenken des oberen Dachabschnitts bewegen. Dadurch wird auf einfache Weise die Möglichkeit des Umschwenkens des oberen Dachabschnitts und Einbringen in den hinteren Dachabschnitt ermöglicht.

**[0015]** Vorteilhafterweise weist das erfindungsgemäße versenkbare Hardtop eine flexible Außenabdeckung, beispielsweise aus einem textilen Gewebe, wie Stoff auf, die mit dem ersten oberen Dachabschnitt in dessen vorderen Bereich und dem zweiten Dachabschnitt verbunden ist. Dies hat insbesondere auch den Vorteil, daß der erste und der zweite Dachabschnitt aus einem Kunststoffteil gebildet werden kann, bei denen keine besondere Oberflächenbehandlungen, insbesondere Lackierungen, erforderlich sind. Entsprechend kostengünstig kann das gesamte Hardtop ausgebildet sein.

**[0016]** Die vorliegende Erfindung hat auch ein Kraftfahrzeug, insbesondere ein Cabriolet zum Gegenstand. Ein derartiges Fahrzeug weist einen Aufnahmeraum für eine darin einbringbare Dachabdeckung auf. Erfindungsgemäß weist die Dachabdeckung ein versenkbares Hardtop auf, welches Merkmale, wie oben beschrieben, aufweist.

**[0017]** Weiterhin weist vorteilhafterweise der Hardtopaufnahmeraum einen Bodenabschnitt auf, der um eine zur Fahrzeuglängsrichtung im wesentlichen quer und horizontal verlaufende Schwenkachse schwenkbeweglich angeordnet ist. Dadurch wird ermöglicht, daß bei geschlossenem Dach der Bodenabschnitt nach oben verschwenkt werden kann, wodurch das Kofferraumvolumen deutlich erhöht werden kann.

**[0018]** Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Darin zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Cabriolets mit versenkbarem Hardtop in geschlossener Stellung;
- Fig. 2 eine erste Öffnungsstellung des versenkbaren Hardtops am Beginn der Versenkbewegung des Hardtops;
- Fig. 3 eine gegenüber der Stellung von Fig. 2 weiter fortgeschrittene Einschwenkstellung des Hardtops,
- Fig. 4 die vollständig eingeschwenkte Stellung des Hardtops, und
- Fig. 5 eine Draufsicht auf den ersten und zweiten Dachabschnitt.

**[0019]** Nachfolgend wird das erfindungsgemäße versenkbare Hardtop sowie das mit diesem Hardtop ausgerüstete Kraftfahrzeug näher beschrieben. In den Figuren werden gleiche Elemente mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet.

**[0020]** In Fig. 1 ist schematisch in Seitenansicht ein Kraftfahrzeug 1 in Form eines Cabriolets dargestellt. Das Kraftfahrzeug 1 weist ein versenkbares Hardtop 3

auf, das in der in Fig. 1 dargestellten Stellung die geschlossene Stellung des Hardtops bildet.

**[0021]** Das versenkbare Hardtop 3 weist einen ersten im wesentlichen starren oberen Dachabschnitt 5 und einen zweiten im wesentlichen starren hinteren Dachabschnitt 7 auf. In dem hinteren Dachabschnitt 7 ist eine Heckscheibe 9 angeordnet, die als starre Scheibe, insbesondere aus Glas ausgebildet ist.

**[0022]** Das Fahrzeug 1 weist weiterhin einen Aufnahmeraum 11 für das Hardtop 3 auf und weist weiterhin eine Abdeckung 13 auf, die schwenkbeweglich um eine Achse 14 am Fahrzeug angelenkt ist und sich in Fig. 1 in dichtender Abdeckstellung befindet.

**[0023]** Das versenkbare Hardtop 3 ist über einen Lagerbock bzw. eine Lagerplatte 15 mit dem Fahrzeug verbunden. Dabei ist der hintere zweite Dachabschnitt 7 um eine Achse 17 schwenkbeweglich an der Lagerplatte 15 gelagert. Er kann alternativ auch direkt mit dem Fahrzeug verbunden sein und um die Achse 17 schwenken.

**[0024]** Der Gestängeaufbau des versenkbaren Hardtops 3 wird insbesondere unter Bezugnahme auf Figuren 2 bis 4 näher beschrieben werden.

**[0025]** Wie aus Fig. 1 weiterhin ersichtlich, weist der Aufnahmeraum 11 einen Bodenabschnitt 19 auf, der schwenkbeweglich um eine Achse 20 angeordnet ist, und in der Stellung gemäß Fig. 1 sich in seiner nach oben verschwenkten im wesentlichen horizontalen Lage befindet.

**[0026]** Wie aus Fig. 1 weiterhin ersichtlich, ist die Heckscheibe 9 in ihrem oberen Bereich mittels einer Verbindungsstange 21 schwenkbeweglich gelagert, wobei die Verbindungsstange 21 um eine Drehachse 22 drehbar gelagert ist. Der Einfachheit halber ist in Fig. 1 schematisch nur eine Seite des Gestängeaufbaus des erfindungsgemäßen Hardtops 3 dargestellt. Dieser befindet sich im wesentlichen im Fahrzeuglängsseitenbereich, wobei aus Vereinfachungsgründen der symmetrisch dazu ausgebildete Gestängeaufbau auf der anderen Fahrzeuglängsseite nicht dargestellt ist.

**[0027]** In ihrem unteren Bereich ist die Heckscheibe 9 mit einer Stange 23 in einem Gelenkpunkt 25 am Ende der Stange 23 mit zwei weiteren Verbindungsstangen 27 und 29 verbunden. Die Verbindungsstange 27 ist mit der Lagerplatte 15 gelenkig verbunden und die Verbindungsstange 29 ist mit dem zweiten hinteren Dachabschnitt 7 verbunden. In der geschlossenen Stellung des Hardtops 3 gemäß Fig. 1 befinden sich die Verbindungsstangen 25 und 29 in einer geraden Linie und die Verbindungsstange 27 verläuft im wesentlichen senkrecht dazu.

**[0028]** Unter Bezugnahme auf die Figuren 2 bis 4 wird nunmehr das Versenken des Hardtops 3 von seiner geschlossenen Stellung gemäß Fig. 1 in seine eingeschwenkte Stellung gemäß Fig. 4 beschrieben.

**[0029]** In Fig. 2 ist eine deutliche Öffnungsstellung des Cabriooverdecks 3 dargestellt. Zum Einschwenken des Hardtops 3 wird zunächst die Abdeckung 13 nach

5

EP 1 092 580 A1

6

oben geschwenkt und der Bodenabschnitt 19 um die Achse 20 nach unten geschwenkt. Damit ist der Zugang zum Aufnahmeraum 11 frei, der sich in maximaler Größe befindet.

[0030] Wie deutlich aus Fig. 2 ersichtlich, ist der erste Dachabschnitt 5 je Fahrzeuglängsseite über zwei Verbindungsstangen mit dem hinteren Dachabschnitt 7 verbunden, nämlich einer im wesentlichen geraden Verbindungsstange 31 und einer gekrümmten Verbindungsstange 33. Die gerade Verbindungsstange 31 ist oberhalb der gekrümmten Verbindungsstange 33 mit dem hinteren zweiten Dachabschnitt 7 bei 35 gelenkig verbunden. Der Gelenkpunkt 35 befindet sich oberhalb der gekrümmten Verbindungsstange 33. An ihrem anderen Ende ist die gerade Verbindungsstange 31 bei 37 mit dem ersten oberen Dachabschnitt 5 gelenkig verbunden. Der Gelenkpunkt 37 befindet sich vor einem Gelenkpunkt 39, der den vorderen Anlenkpunkt der gekrümmten Verbindungsstange 33 bildet.

[0031] Im dargestellten Beispielsfalle gemäß den Figuren 1 bis 4 weist die gekrümmte Verbindungsstange 33 zwei gekrümmte Abschnitte 41 und 42 auf, wobei der Abschnitt 41 ein vorderer Abschnitt ist und der Abschnitt 43 ein hinterer Abschnitt ist. Der hintere Abschnitt 43 ist bei 45 mit dem zweiten hinteren Dachabschnitt 7 gelenkig verbunden. Die gekrümmte Verbindungsstange 33 weist weiterhin einen gelenkigen Verbindungspunkt 47 auf, der eine gelenkige Verbindung der gekrümmten Verbindungsstange 33 mit einer gebogenen Verbindungsstange 49 bildet. Die gebogene Verbindungsstange 39 ist an ihrem unteren Ende gelenkig mit der Lagerplatte 15 verbunden.

[0032] Wie aus Fig. 2 weiterhin ersichtlich, weist das erfindungsgemäße versenkbare Hardtop 3 eine Außenabdeckung 51 auf, die im vorderen Bereich des oberen ersten Abschnitts 5 und am hinteren zweiten Dachabschnitt 7 mit den Dachabschnitten 5 bzw. 7 verbunden ist. Im mittleren und hinteren Bereich des oberen ersten Dachabschnitts 5 ist, wie aus Fig. 2 ersichtlich, keine Verbindung zwischen Außenabdeckung 51 und Dachabschnitt 5 vorgesehen.

[0033] Wie weiterhin aus Fig. 2 ersichtlich, schwenkt der hintere Abschnitt des oberen ersten Dachabschnitts 5 zunächst nach unten, was mittels der gekrümmten Verbindungsstange 33 erfolgt und schwenkt der obere erste Dachabschnitt 5 im wesentlichen um den Gelenkpunkt 37.

[0034] Wie aus Fig. 3 deutlich sichtbar ist, schwenkt die gebogene Verbindungsstange 49 um den Gelenkpunkt 50 an dem Lagerblock bzw. der Lagerplatte 15.

[0035] Wie insbesondere aus Fig. 3 klar ersichtlich wird durch den Verbindungsstangenmechanismus der Verbindungsstangen 23, 27 und 29 zwangsgeführt ein Einziehen der Heckscheibe 9 in das Innere des hinteren zweiten Dachabschnitts 7 erzeugt, wodurch eine erhebliche Platzeinsparung beim Zusammenklappen des versenkbaren Hardtops 3 in die in Fig. 4 dargestellte endgültige Versenkposition ermöglicht wird. Wie aus Fig. 4

ersichtlich, befindet sich die Heckscheibe 9 nahezu vollständig innerhalb des hinteren Dachabschnitts 7 und läßt unterhalb einen entsprechenden Platz für weitere Elemente des Kraftfahrzeugs, beispielsweise für den Kraftstofftank, frei. In Fig. 4 ist dann auch die Abdeckung 13 wieder abgesenkt und überdeckt den Aufnahmeraum 11.

[0036] In Fig. 5 ist schematisch eine Ansicht von oben auf den oberen ersten Dachabschnitt 5 und den hinteren zweiten Dachabschnitt 7 dargestellt. Damit entspricht die Ansicht von Fig. 5 einer Ansicht von oben auf das geschlossene Verdeck 3 gemäß Fig. 1, wobei jedoch die Außenabdeckung 51 abgenommen ist. Die Bereiche mit gekreuzter Linierung entsprechen den Verbindungsbereichen der Außenabdeckung 51 mit dem hinteren Dachabschnitt 7 bzw. dem oberen ersten Dachabschnitt 5. Dazwischen (unschraffiert) befindet sich der Bereich, der keine Verbindung mit der Außenabdeckung 51 eingeht.

[0037] Weiterhin ist ersichtlich, daß entlang der beiden Längsseiten des oberen ersten Abschnitts 5 Schlitz 53 und 54 ausgebildet sind, durch die sich die geraden Verbindungsstangen 31 und die gekrümmten Verbindungsstangen 33, je eine je Längsseite, erstrecken, wie das leicht bei Ansicht der drei Stellungen gemäß den Figuren 2 bis 4, nachvollzogen werden kann.

[0038] Mit der vorliegenden Erfindung wird somit in hervorragender Weise ein versenkbares Hardtop geschaffen, welches äußerst platzsparend in einen Aufnahmeraum eines Kraftfahrzeugs eingeklappt werden kann, wobei durch das Bewegen der Heckscheibe 9 in das Innere des hinteren Abschnitts eine besonders platzsparende Ausgestaltung erreicht wird.

[0039] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Beispielsweise kann der obere Dachabschnitt aus mehr als nur einem Teil ausgebildet sein, beispielsweise für viersitzige Cabriolets, und kann das mehrteilige Hardtop ebenfalls entsprechend vorteilhaft platzsparend versenkt werden.

#### Patentansprüche

1. Versenkbares Hardtop (3) für Kraftfahrzeuge (1) mit:

einem ersten, oberen, im wesentlichen starren Dachabschnitt (5), der einen im wesentlichen horizontalen oberen Dachbereich des Fahrzeugs bildet,

einem zweiten im wesentlichen starren hinteren Dachabschnitt (7), der mit dem ersten Dachabschnitt (5) über ein erstes Gestänge (31, 33) und mit dem Fahrzeug gelenkig verbunden ist und ein im wesentlichen vertikal bzw. schräg verlaufenden hinteren Dachbe-

7

EP 1 092 580 A1

8

reich bildet, und

einer starren Heckscheibe (9), die schwenkbar an dem zweiten Dachabschnitt (7) angeordnet und mit diesem gemeinsam bewegbar ist, wobei beim Verschwenken des zweiten Dachabschnitts (7) in eine Versenkposition im Fahrzeug die Heckscheibe (9) in das Innere des zweiten Dachabschnitts (7) verschwenkt wird.

2. Versenkbares Hardtop nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Heckscheibe (9) in ihrem unteren Bereich im Bereich der Fahrzeuglängsseiten mit je einer Verbindungsstange (23) verbunden ist, wobei jede der beiden Verbindungsstangen (23) in einem Gelenkpunkt (25) mit zwei Verbindungsstangen (27, 29) gelenkig verbunden ist, von denen eine mit dem Fahrzeug (1) und die andere mit dem zweiten Dachabschnitt (7) verbunden ist.

3. Versenkbares Hardtop nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsgerüst von dem ersten und zweiten Dachabschnitt (5, 7) je Fahrzeuglängsseite eine im wesentlichen gerade Verbindungsstange (31) und eine gekrümmte oder geknickte Verbindungsstange (33) aufweist, wobei alle Verbindungsstangen gelenkig angeordnet sind.

4. Versenkbares Hardtop nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die gerade Verbindungsstange (31) einen Gelenkpunkt (35) mit dem hinteren Dachabschnitt (7) aufweist, der oberhalb eines Gelenkpunkts (45) der gekrümmten Verbindungsstange (43) mit dem hinteren Dachabschnitt (7) liegt.

5. Versenkbares Hardtop nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die geraden Verbindungsstangen (31) einen gelenkigen Verbindungspunkt (37) mit dem oberen ersten Dachabschnitt (5) aufweisen, der vor einem gelenkigen Verbindungspunkt (39) der gekrümmten Verbindungsstangen (33) mit dem oberen Dachabschnitt (5) liegt.

6. Versenkbares Hardtop nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die gekrümmten Verbindungsstangen (33) gelenkig mit einer gebogenen Verbindungsstange (29) verbunden sind, die ihrerseits gelenkig mit dem Kraftfahrzeug (1) verbunden ist.

7. Versenkbares Hardtop nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Dachabschnitt (5) in jedem seiner Fahrzeuglängsseitenbereiche einen Schlitz (53, 54) aufweist, durch die sich die geraden und gekrümmten oder geknickten Verbindungsstangen (31, 33) beim Verschwenken des ersten oberen Dachabschnitts (5)

bewegen.

8. Versenkbares Hardtop nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es eine flexible Außenabdeckung (51) aufweist, die mit dem ersten Dachabschnitt (5) in dessen vorderen Bereich und mit dem zweiten Dachabschnitt (7) verbunden ist.

9. Kraftfahrzeug (1), insbesondere Cabriolet mit einem Aufnahmeraum (11) für eine Dachabdeckung, dadurch gekennzeichnet, daß die Dachabdeckung ein versenkbares Hardtop nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8 aufweist.

10. Kraftfahrzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Hardtopaufnahmeraum (11) einen Bodenabschnitt (19) aufweist, der um eine zur Fahrzeuglängsrichtung im wesentlichen quer verlaufende Schwenkachse (20) schwenkbeweglich angeordnet ist.

#### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ

1. Versenkbares Hardtop (3) für Kraftfahrzeuge (1)

mit einem ersten, oberen, im wesentlichen starren Dachabschnitt (5), der einen im wesentlichen horizontalen oberen Dachbereich des Fahrzeugs bildet,

mit einem zweiten, im wesentlichen starren hinteren Dachabschnitt (7), der mit dem ersten Dachabschnitt (5) über ein erstes Gestänge (31, 33) und mit dem Fahrzeug gelenkig verbunden ist und einen im wesentlichen vertikal bzw. schräg verlaufenden hinteren Dachbereich bildet,

wobei beide Dachabschnitte (5, 7) gleichzeitig und in dieselbe Drehrichtung verschwenkbar angeordnet sind

wobei der erste Dachabschnitt (5) während der Schwenkbewegung des zweiten Dachabschnitts (7) in eine Versenkposition im Fahrzeug sich in diesen hineinbewegt,

wobei eine starre Heckscheibe (9) schwenkbar an dem zweiten Dachabschnitt (7) angeordnet und mit diesem gemeinsam bewegbar ist, wobei sie beim Verschwenken des zweiten Dachabschnitts (7) in die Versenkposition in das Innere des zweiten Dachabschnitts (7) verschwenkt wird.

EP 1 092 580 A1

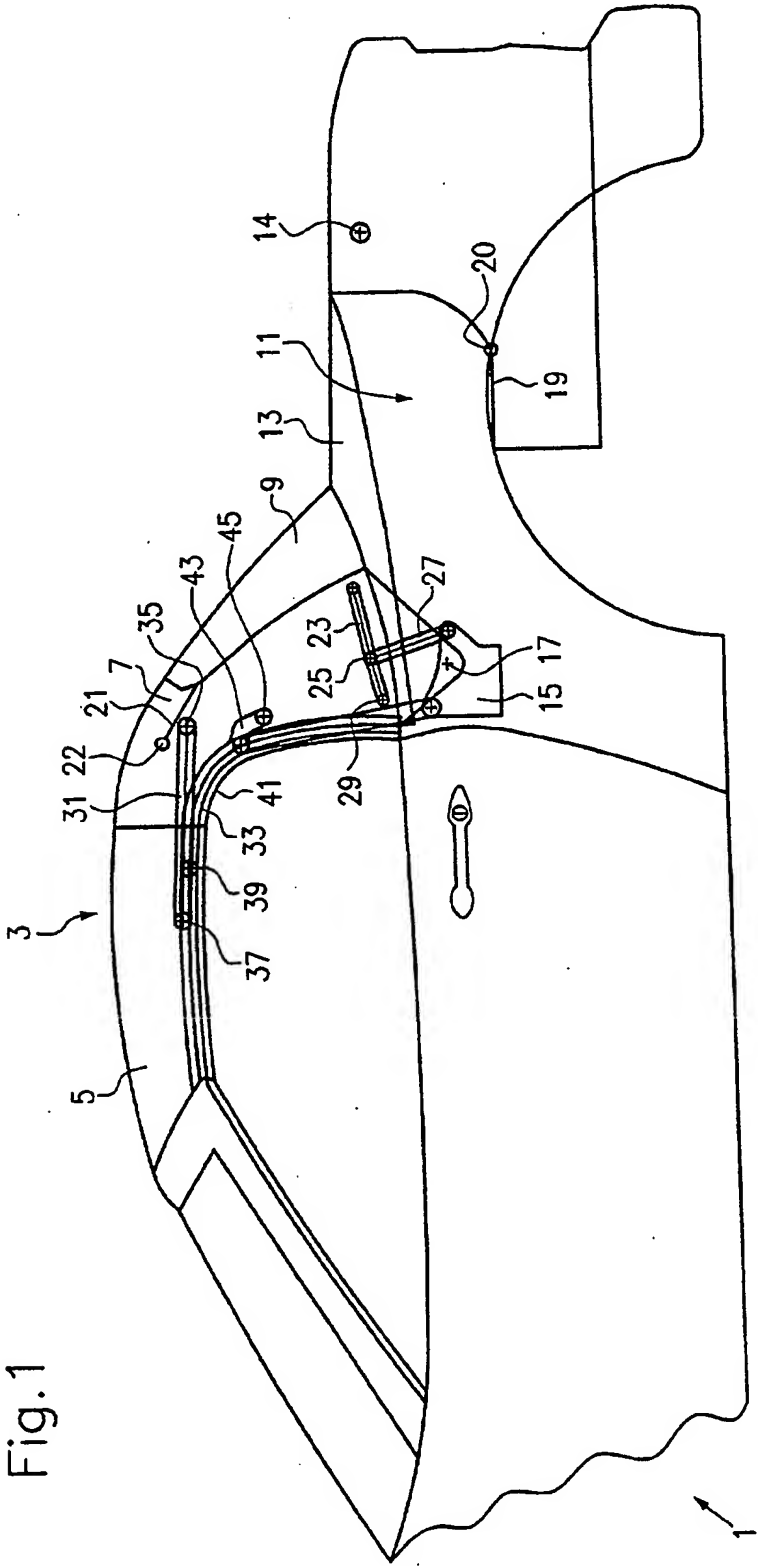


Fig. 1

EP 1 092 580 A1

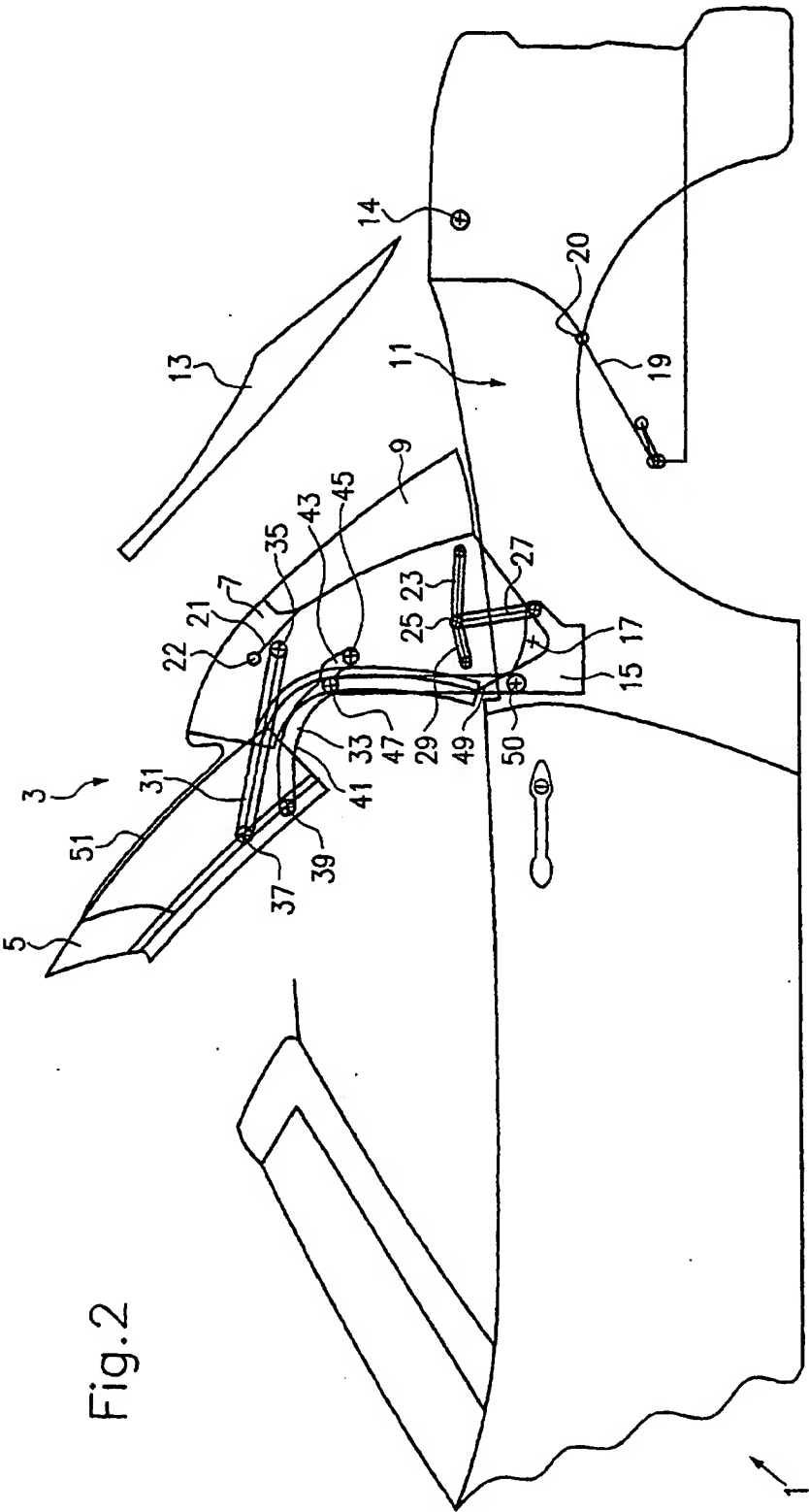
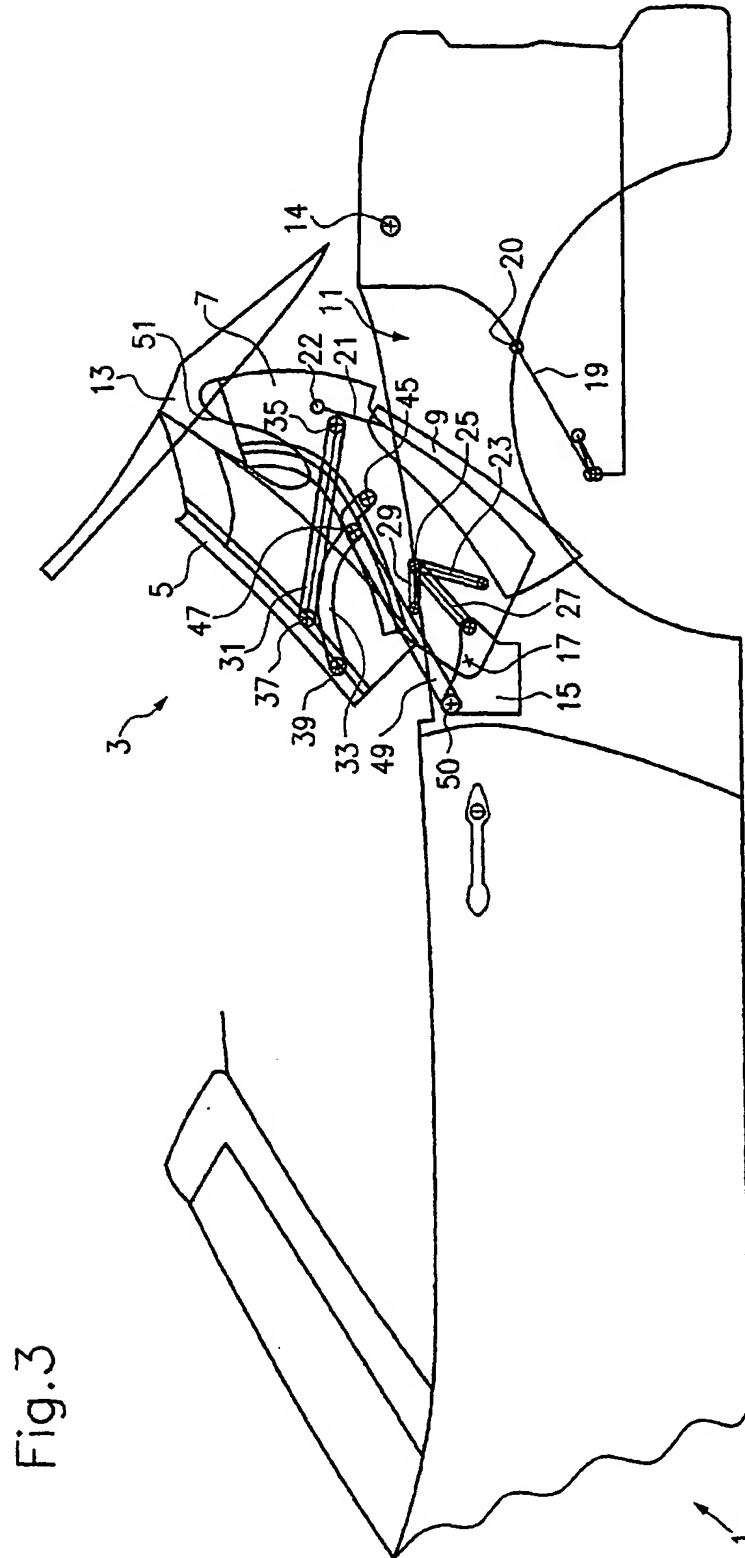


Fig. 2

EP 1 092 580 A1





**EP 1 092 580 A1**

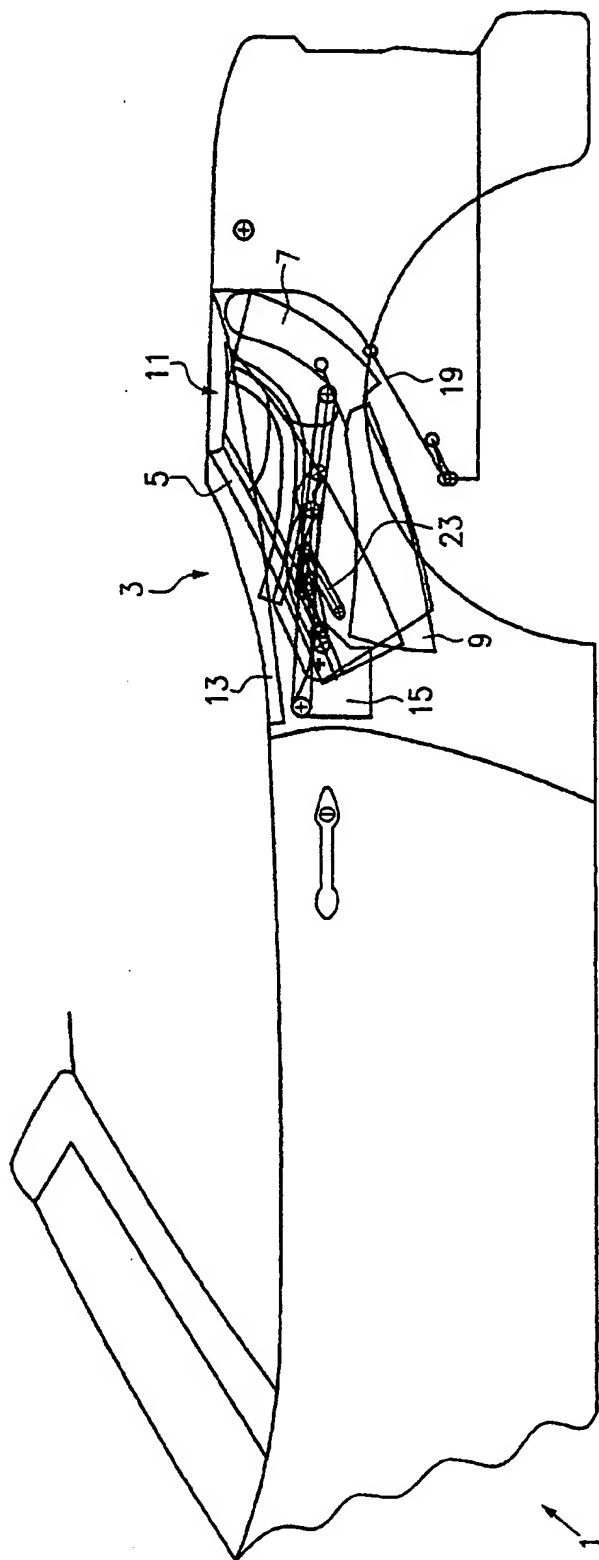


Fig. 4

EP 1 092 580 A1

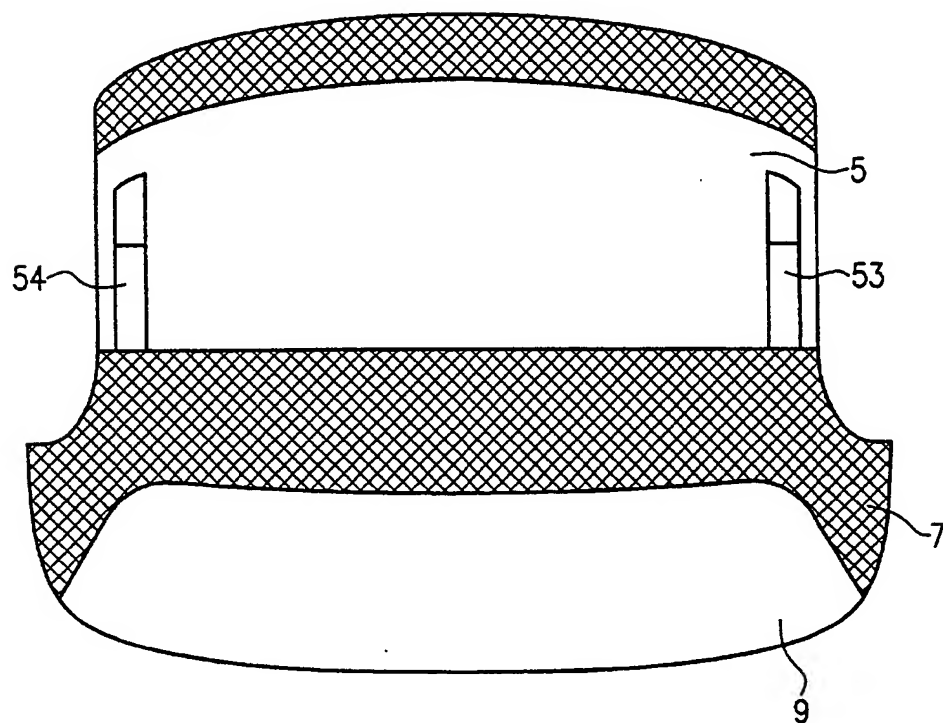


Fig.5

EP 1 092 580 A1



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 12 0353

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 196 34 510 C (DAIMLER BENZ AG) 22. Januar 1998 (1998-01-22)	1	B60J7/14 B60J7/12 B60J7/20
Y	* Spalte 5, Zeile 33 - Spalte 6, Zeile 5; Abbildungen 1-3 *	8-10	
Y	DE 34 16 286 A (HOETKER DIETER) 4. Oktober 1984 (1984-10-04) * Seite 8, Zeile 30 - Seite 9, Zeile 33; Abbildung 1 *	8,9	
Y	US 5 810 413 A (SIRING HARALD ET AL) 22. September 1998 (1998-09-22) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEMEINTE (Int.Cl.7)
			B60J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. März 2000	Prüfer Foglia, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichttechnische Offenbarung P: Zweckerklärung		T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (03.02.97) (P4003)

EP 1 092 580 A1

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 12 0353

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19634510 C	22-01-1998	EP 0826537 A JP 10129269 A	04-03-1998 19-05-1998
DE 3416286 A	04-10-1984	KEINE	
US 5810413 A	22-09-1998	DE 19541168 C DE 59603476 D EP 0771683 A	13-02-1997 02-12-1999 07-05-1997

EPO FORM P4461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

Subaccount is set to 5362-000471 JLS

b 351

File 351:Derwent WPI 1963-2003/UD,UM &UP=200346  
(c) 2003 Thomson Derwent

Set Items Description

--- -----

? e pn=ep 1092580

Ref	Items	Index-term
E1	1	PN=EP 1092579
E2	1	PN=EP 109258
E3	1	*PN=EP 1092580
E4	1	PN=EP 1092581
E5	1	PN=EP 1092582
E6	1	PN=EP 1092583
E7	1	PN=EP 1092584
E8	1	PN=EP 1092585
E9	1	PN=EP 1092586
E10	1	PN=EP 1092587
E11	1	PN=EP 1092588
E12	1	PN=EP 1092589

2/9/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013783519 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2001-267730/ 200128

XRPX Acc No: N01-191623

**Retractable hardtop for motor vehicles has first and second rigid roof sections with rigid rear window pane swivelling into inside of second roof section as roof sections swivel down into retracted position**

Patent Assignee: DURA CONVERTIBLE SYSTEMS GMBH (DURA-N)

Inventor: MAC FARLAND D

Number of Countries: 028 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 1092580	A1	20010418	EP 99120353	A	19991012	200128 B
JP 2001150956	A	20010605	JP 2000312564	A	20001012	200138
CN 1293122	A	20010502	CN 2000128515	A	20001012	200143
US 6390532	B1	20020521	US 2000686845	A	20001011	200239
EP 1092580	B1	20021113	EP 99120353	A	19991012	200282
DE 59903413	G	20021219	DE 503413	A	19991012	200302
			EP 99120353	A	19991012	

Priority Applications (No Type Date): EP 99120353 A 19991012

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

EP 1092580 A1 G 12 B60J-007/14

Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT

LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI

JP 2001150956 A 7 B60J-007/12

CN 1293122 A B60J-007/00

US 6390532 B1 B60J-007/00

EP 1092580 B1 G B60J-007/14

Designated States (Regional): AT DE FR GB IT

DE 59903413 G B60J-007/14 Based on patent EP 1092580

Abstract (Basic): EP 1092580 A1

NOVELTY - The hardtop has a first upper rigid roof section (5) forming the horizontal upper roof area of the vehicle, and a second rigid rear roof section (7) wherein the two roof sections can be swivelled in the same direction of rotation at the same time. AS the second roof section is swivelled so the first roof section is moved into a sunken position in the vehicle. A rigid rear window pane (9) is swivel fitted on the second roof section and moves together with same so that as the second roof section swivels into the lowered position the window pane moves into inside the second roof section.

DETAILED DESCRIPTION - The rear window pane is connected by connecting rods (23) in articulation points (25) to two further connecting rods (27,29) of which one is connected to the vehicle and the other to the second roof section.

USE - for cabriolet vehicles

ADVANTAGE - allows use of solid glass rear window pane folding away for compact storage

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - shows swivelled position of hardtop  
first upper roof section (5)  
rigid rear roof section (7)  
rear window pane (9)  
connecting rods (23,27,29)  
pp; 12 DwgNo 3/5

Title Terms: RETRACT; MOTOR; VEHICLE; FIRST; SECOND; RIGID; ROOF; SECTION;  
RIGID; REAR; WINDOW; PANE; SWIVEL; SECOND; ROOF; SECTION; ROOF; SECTION;  
SWIVEL; DOWN; RETRACT; POSITION

Derwent Class: Q12

International Patent Class (Main): B60J-007/00; B60J-007/12; B60J-007/14

International Patent Class (Additional): B60J-007/20

File Segment: EngPI

? logoff